

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05237137 A**(43) Date of publication of application: **17.09.1993**(51) Int. Cl. **A61B 19/00****A61L 27/00**

(21) Application number: **03298526**
 (22) Date of filing: **16.10.1991**
 (30) Priority: **10.01.1991 JP 403 1377**

(71) Applicant: **TAKASUGI SHINSUKE**
ASAHI OPTICAL CO LTD
 (72) Inventor: **TAKASUGI SHINSUKE**

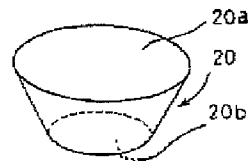
(54) BAR HOLE BUTTON FOR FIXING CRANIAL KNOCHENSCHLAPPEN**(57) Abstract:**

PURPOSE: To accelerate the bone fusion to the cranial bone of the Knochenschlappen by surely fixing the Knochenschlappen to the craniotomy part after the craniotomy of the cranial bone.

CONSTITUTION: The bar hole button 20 is formed of ceramics having excellent living body affinity and bone fusion property, such as, for example, calcium phos-

phate or apatite, and is formed to an approximately circular truncated cone shape which is formed to a large diameter in its top surface 20a and a small diameter in its base 20b.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-237137

(43)公開日 平成5年(1993)9月17日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 19/00	C			
A 6 1 L 27/00	J	7180-4C		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

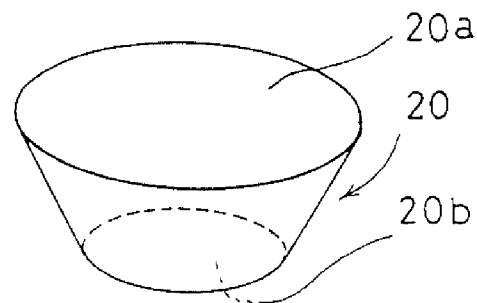
(21)出願番号	特願平3-298526	(71)出願人	591022106 高杉 晋輔 徳島県徳島市国府町芝原字天満25-1
(22)出願日	平成3年(1991)10月16日	(71)出願人	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(31)優先権主張番号	特願平3-13776	(72)発明者	高杉 晋輔 徳島県徳島市国府町芝原字天満25-1
(32)優先日	平3(1991)1月10日	(74)代理人	弁理士 野田 茂
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 頭蓋骨弁固定用バーホールボタン

(57)【要約】

【目的】 頭蓋骨の開頭術後における骨弁の開頭部への固定を確実にを行い、骨弁の頭蓋骨に対する骨融合を促進させることができるようにする。

【構成】 バーホールボタン20を例えばリン酸カルシウムやアパタイト等生体親和性や骨融合性に優れたセラミクスにより形成し、またその天面20aを大径とし一方その底面20bを小径とした略円錐台の形状とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 頭蓋骨の開頭時に生じる穿孔を閉塞するために用いられ、生体親和性に優れた材質にて形成される頭蓋骨弁固定用バーホールボタンにおいて、その周面を、前記穿孔への挿入側となるその底面から該底面に対向する天面にかけて径が大きくなるテーパ状に形成した、

ことを特徴とする頭蓋骨弁固定用バーホールボタン。

【請求項2】 アパタイトまたはリン酸カルシウムにより形成された、ことを特徴とする請求項1記載の頭蓋骨弁固定用バーホールボタン。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、脳神経外科分野における開頭手術の際に切り出される頭蓋骨弁を、手術後に開頭部へ固定して該開頭部を修復するのに用いられる頭蓋骨弁固定用バーホールボタンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、脳腫瘍や頭蓋内血腫等を脳神経外科領域にて治療する際には、患者（クランケ）の頭蓋骨の一部を骨弁として切離して開頭部を形成し、この開頭部から脳組織へ執刀を施す場合があり、これらの場合や頭部の外傷や骨折の治療等における上記頭蓋骨の開頭の際には図10に示すように、まず頭皮1を切開して頭蓋骨2を露出させ、該頭蓋骨2の所望の開頭位置に図10及び図11に示すようにドリルで数箇所の穿孔3、3、…を形成してこの穿孔3、3、…の間を骨切り用線鋸又はクラニオトム（共に図示せず）で切開することにより、上記所望の位置の骨弁4を切除して開頭部5を得て、さらに内部の硬膜6を切開して脳組織7に対する手術を行うのが一般である。

【0003】ところで上述のようにして脳組織7への手術がなされた後に上記頭蓋骨2の開頭部5を修復する場合には、該開頭部5を上記骨弁4にて閉頭して固定するためにバーホールキャップが使用されるが、図12に示すように従来のバーホールキャップ10は、大径の傘部10aと小径の軸部10bとからなっている。

【0004】そして、術後に上記開頭部5を閉頭する際には、例えば図10の骨弁4を開頭部5に縫合糸及び針金にて1箇所縫合し、この状態で前記骨弁4と開頭部5との間に形成される穿孔3、3、…の跡に上記バーホールキャップ10の軸部10bを挿入している。

【0005】尚、このような開頭部5の閉頭の場合、上記縫合部の近傍の穿孔3、3、…の跡と、縫合部から離れた位置の穿孔3、3、…の跡とでは、上記骨切り用線鋸等による切開に際して図10に示すように生じる骨切開溝8の関係でそれらの穿孔3、3、…跡の径が微妙に異なるので、上記バーホールキャップ10の軸部10bの径は開頭時に生じる穿孔3、3、…の径より小さくしてあり、一方バーホールキャップ10の傘部10aの径

は上記穿孔3、3、…の径より大きくしてあるのが一般である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した従来のバーホールキャップ10では、その軸部10bの径が開頭時に生じる穿孔3、3、…の径より小さくしてあるので単に開頭部5を閉頭する際に生じる穿孔3、3、…の跡を覆う作用しか得られず、術後に上記骨弁4を開頭部5に固定し且つ骨弁4の頭蓋骨2への骨融合を促進させる作用を得ることが困難であるという問題があった。

【0007】本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、頭蓋骨の開頭術後における骨弁の開頭部への固定を確実に行うことができると共に、前記骨弁の頭蓋骨に対する骨融合を促進させることができる頭蓋骨弁固定用バーホールボタンを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、頭蓋骨の開頭時に生じる穿孔を閉塞するために用いられ、生体親和性に優れた材質にて形成される頭蓋骨弁固定用バーホールボタンにおいて、その周面を、前記穿孔への挿入側となるその底面から該底面に対向する天面にかけて径が大きくなるテーパ状に形成する構成とした。

【0009】また上記目的を達成するために本発明は、アパタイトまたはリン酸カルシウムにより形成する構成とした。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面に基づいて説明する。

【0011】図1は本発明の一実施例による頭蓋骨弁固定用バーホールボタンの概略構成を示す説明図、図2は図1の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンを用いて骨弁を頭蓋骨の開頭部に固定した状態を示す平面図、図3は図2のイーイー線断面図である。

【0012】そして図1に示すように本実施例のバーホールボタン20は、例えばリン酸カルシウムやアパタイト等生体親和性や骨融合性に優れたセラミクスにより形成され、その天面20aを大径としたその底面20bを小径とした略円錐台の形状を呈している。

【0013】このバーホールボタン20を使用して図6に示すような頭蓋骨2の開頭部5を骨弁4にて塞いで元の頭蓋の形状に修復する場合には、図2及び図3に示すようにまず骨弁4を開頭部5に載置し、この状態で上記骨弁4と開頭部5との間に形成される穿孔3、3、…の跡に上記バーホールボタン20をその底面20b側から嵌め込む。

【0014】上述のようにして全ての穿孔3、3、…の跡にバーホールボタン20を嵌め込んだ後には、これらのバーホールボタン20、20、…をハンマー等を用い

て打ち込むことにより上記穿孔3, 3, …の跡にさらに深く嵌め込ませて、図3に示すように上記骨弁4と開頭部5との間をバーホールボタン20, 20, …でカシメた状態とし、必要に応じて上記骨切り用線鋸等による切開の際に生じる骨削(図示せず)を上記骨弁4と開頭部5との間の骨切開溝8に充填して頭皮1を縫合する。

【0015】これにより上記骨弁4は開頭部5に強固に固定され、上記バーホールボタン20が生体親和性及び骨融合性に優れたセラミクスにより形成されていることもあいまって、上記穿孔3, 3, …の跡の部分における骨弁4のバーホールボタン20を介しての開頭部5に対する骨融合や、骨切開溝8の部分における骨弁4の開頭部5に対する骨融合が促進され、施術前の頭蓋骨形状への修復期間が短縮される。また頭蓋骨2の表面におけるバーホールボタン20の突出量も小さく抑えられ、外観上も好ましいものとなる。

【0016】ここで、クラニオトームによって形成された穿孔3に対してバーホールボタン20を嵌め込む場合の、該バーホールボタン20の固定状態について、図4(a)乃至(c)を参照して詳説する。図4(a)に示すように、径が異なる2つの刃30a, 30bを有するクラニオトーム30を用いて、頭蓋骨2の所望の位置に穿孔3を形成すると、該穿孔3の断面には、上記2つの刃30a, 30bの径の差に応じて図4(b)に示すような段差3aが生じる。

【0017】このため、上記段差3aが生じた穿孔3に上記バーホールボタン20を嵌合すると、図4(c)に示すように前記バーホールボタン20の天面20aの周面部分、即ち最も大径である周面部分が穿孔3における径の大きい部分3bにおいてカシメられ、また、上記バーホールボタン20の底面20bの近傍における周面部分、即ち比較的小径である周面部分が穿孔3における径の小さい部分3cにおいてカシメられて、上記バーホールボタン20が穿孔3に強固に嵌合され、よって上記骨弁4が開頭部5に強固に固定される。

【0018】ところで、上述のようにして上記バーホールボタン20を穿孔3に嵌合する工程において、図5に示すように数箇所の穿孔3に上記バーホールボタン20を嵌合すると、その部分における骨切開溝8の間隔が広がり、これによって、バーホールボタン20が嵌合されていない穿孔3の径や当該穿孔3部分における上記骨切開溝8の間隔が小さくなって、その穿孔3に上記バーホールボタン20を嵌合できなくなる場合が想定される。そこで、この場合には、略円錐台の形状を呈する上記バーホールボタン20の補助として、図6(a)に示すような平面略正方形の四角柱状を呈するバーホールボタン40を用いるようにしてもよい。

【0019】この四角柱状を呈するバーホールボタン40を用いる場合には、径が小さくなった上記穿孔3の径の大きさに合わせて、図6(a)に示すよう上記バーホ

ールボタン40の角部を適宜切削し、その状態で上記バーホールボタン40を、図6(b)に示すように上記穿孔3に嵌合する。これにより、該穿孔3の径の大きさに左右されずに、その穿孔3の部分における上記骨弁4の開頭部5への固定を行うことができる。また、上記穿孔3が上記クラニオトーム30によって形成されたものである場合には、角部が切削された上記バーホールボタン40の底面が、図6(c)に示すように穿孔3の段差3a部分に当接するので、上記バーホールボタン40が穿孔3から脱落して頭蓋骨2の内部へ入り込むのを防止することができる。

【0020】尚、上記バーホールボタン40に、例えばピンセット等の用具の先端を差し込むことができるように、図7(a)に示すような2つの孔41, 41を形成してもよい。このように構成すれば、図7(b)に示すように、上記穿孔3に嵌合されたバーホールボタン40をピンセット50等によって回転させ、該バーホールボタン40における対角線の長さが最も長い部分を上記穿孔3の最も径の小さい部分に嵌合させて、バーホールボタン40の穿孔3への嵌合がより強固になるようにすることが可能となる。

【0021】尚、本実施例では上記バーホールボタン20を例えばリン酸カルシウムやアパタイト等生体親和性や骨融合性に優れたセラミクスにより形成する構成としたが、例えばチタン、ジルコニウムやアルミナ等の生体親和性に優れた金属等により構成するようにしてもよく、また、上記バーホールボタン40は、上記バーホールボタン20と同様の素材によって形成するのが好ましい。

【0022】ところで、図8及び図9に示すのは本発明の他の実施例による頭蓋骨弁固定用バーホールボタンの概略構成であり、まず図8のバーホールボタン20にはその天面20aから底面20bにかけての中心部に通孔20cが、一方図9のバーホールボタン20には平面略U字状の切欠部20dが、それぞれ形成してある。

【0023】これにより、上記頭蓋骨2の開頭部5を骨弁4にて塞いだ後に図8及び図9のバーホールボタン20の通孔20cや切欠部20dにカテーテル(図示せず)を挿通して、頭蓋骨2内部の例えば出血等を外部に吸引、排出することができるようになる。

【0024】

【発明の効果】上述したように本発明の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンによれば、その周面を、上記穿孔への挿入側となるその底面から該底面に対向する天面にかけ径が大きくなるテーパ状に形成する構成としたので、上記頭蓋骨の開頭時に頭蓋骨から切除される骨弁を頭蓋骨の開頭部に強固に固定することができ、よって上記骨弁の開頭部に対する骨融合を促進させることができる。

【0025】また上述したように本発明の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンによれば、該頭蓋骨弁固定用バーホ

ールボタンをアパタイトまたはリン酸カルシウムにより形成する構成としたので、上記穿孔部分における骨弁のバーホールボタンを介しての頭蓋骨に対する骨融合を促進させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による頭蓋骨弁固定用バーホールボタンの概略構成を示す説明図である。

【図2】図1の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンを用いて骨弁を頭蓋骨の開頭部に固定した状態を示す平面図である。

【図3】図2のイーイー線断面図である。

【図4】クラニオトームによって形成された穿孔に図1の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンを嵌合する場合について示すもので、図4(a)はクラニオトームによる穿孔の形成作業を示す説明図、図4(b)はクラニオトームによる穿孔の形状を示す説明図、図4(c)は図4(b)に示す穿孔に図1の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンを嵌合した際の固定状態を示す説明図である。

【図5】一部の穿孔に図1の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンが嵌合された状態における骨弁の開頭部に対する状態を示す平面図である。

【図6】図1の頭蓋骨弁固定用バーホールボタンの補助として使用される四角柱状のバーホールボタンを示すもので、図6(a)はその形状と使用方法とを示す説明 *

* 図、図6(b), (c)は図6(a)に示すバーホールボタンが穿孔に嵌合された状態を示す説明図である。

【図7】図6(a)に示すバーホールボタンの変形例を示すもので、図7(a)はその斜視図、図7(b)は図7(a)に示すバーホールボタンの使用方法を示す説明図である。

【図8】本発明の他の実施例による頭蓋骨弁固定用バーホールボタンの概略構成を示す説明図である。

【図9】本発明の他の実施例による頭蓋骨弁固定用バーホールボタンの概略構成を示す説明図である。

【図10】一般的な頭蓋骨の開頭手順を説明する説明図である。

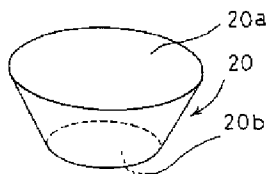
【図11】図6のローロ線断面図である。

【図12】従来のバーホールキャップの概略構成を示す説明図である。

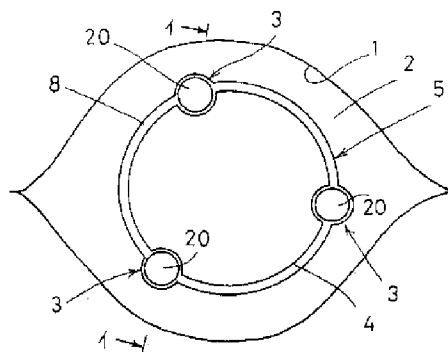
【符号の説明】

- 2 頭蓋骨
- 3 穿孔
- 4 骨弁（頭蓋骨弁）
- 5 開頭部
- 20 バーホールボタン
- 20a 天面
- 20b 底面

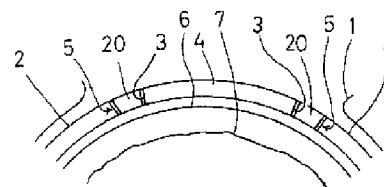
【図1】



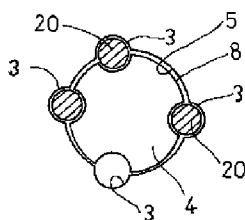
【図2】



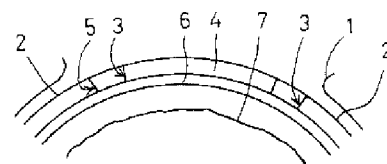
【図3】



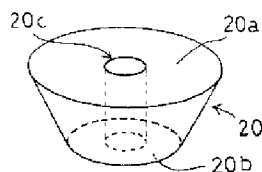
【図5】



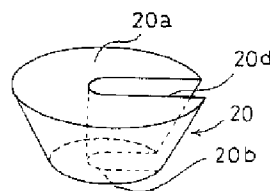
【図11】



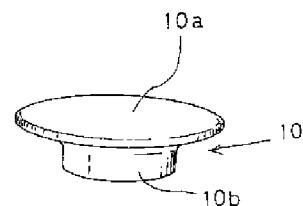
【図8】



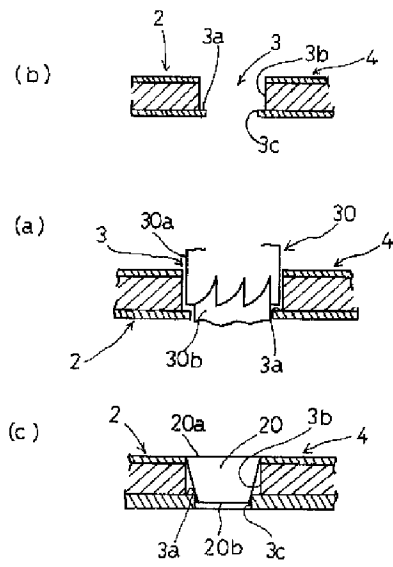
【図9】



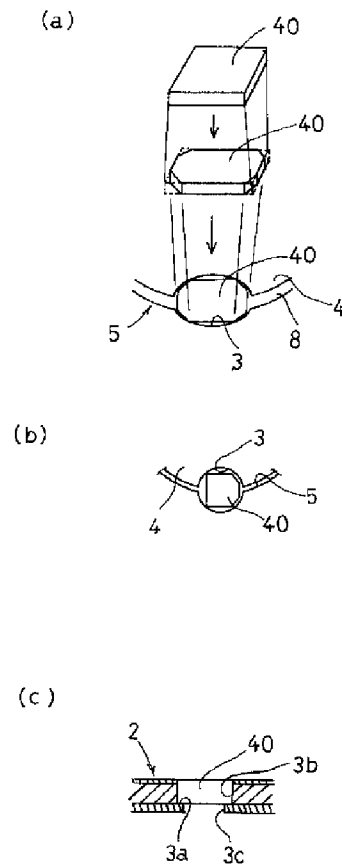
【図12】



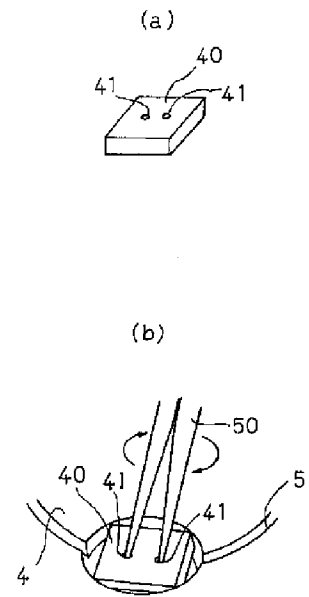
【図4】



【図6】



【図7】



【図10】

